

九州電力K.K. 総合研究所

正員 村瀬次男

1. ま え が き

まず、著者の自動制御システム論の特色を述べておきたい。

- (1) 水理システムそれ自体を自動制御システムと考えていること ※
- (2) そして、一種の“思考システム”として自動制御システムを考えていること

2. 洪水の研究

よく考えてみると、著者の洪水追跡法^{1), 2)}には河川勾配の制約はない。 ※※

従って、この方法は本来河道、河谷の区別なく適用できる旨い方法なのである。そこで、

- (a) “等価河道” という概念を設定し、河道として付帯流域を含める
- (b) パラメータ K は一般に非線形と考え、ループなしの折線か、折線のループを考える
又、 X も必要なら折線のループとする
- (c) 支川合流点での合流波形の変形についても、特に考慮する

このようにして得た新流出計算法の特色を二・三示そう。

- (1) 理論的な流出モデルである（恐らく唯一の）
- (2) 河川流量そのものを追跡する方法であるから、下流任意点の时时刻刻の流量計算が可能
- (3) 流出の非線形メカニズムを一層明らかにするもの
- (4) 河川、河道の形状特性を旨く利用した、これを水文学的方法 予選

3. 蛇行の研究

交互砂州は小蛇行の成因である。¹⁾今回は、河床波形成のトポロジー・モデルについて述べる。³⁾

- (a) 河床波の形成場はグラジエント・ベクトル場と考えられる
- (b) そして、河床波の形成は“蝶のカタストロフィー”の例と考えられる
コントロール要因としては、

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{バックフライ要因} & \sim H/B \text{ の関数} \\ \text{偏位} & \sim I \\ \text{分裂} & \sim T \\ \text{平常} & \sim F_r \end{array} \right.$$

又、現象を表わす変数 $\sim$ 河床波の移動速度

以上の考察から得た成果を二・三示そう。

- (1) トポロジーの面からも四種の河床波の存在が説明される（砂粒子の数 n とは無関係に）
- (2) “ポケット” が交互砂州の形成領域である
- (3) 二次元平面上の表示では、河床波の形成領域が一部相重なるのは当然、
- (4) 河床波の形成で、自励振動現象としてのマクロは見方は正しい ※※※
- (5) 砂連の発生源は他の河床波のそれと全然違う（恐らく“衝撃波”によるのでは）

4. あ と が き

サージタンク研究者の自動制御システムに対する研究の歴史は、至って古い。

著者のここ数年間の研究シリーズは、サージタンクの一研究者が人工システムの研究から自然界のシステムへ眼を転じた成果である。

文 献

- 1) 著 者：創造工学の水理学の理論への応用研究，第18回水理講演会講演集，土木学会，1974.
2.
- 2) 著 者：マスキンガム法の理論，昭和48年度電力気象全国大会第38回全国研究検討会予稿，1973. 11. 16. (“電力と気象” 第21巻 に転載)
- 3) 著 者：カタストロフ理論の応用について(1)，昭和48年度研究発表会論文概要集，土木学会西部支部，1974. 2.

※ この点、最近のフィルターの研究とは根本的に違う

※※ しかし、加速度項が無視できることの制約だけは生きている

※※※ しかし、不安定現象としてではなく、非線形ファクターの効いた安定化現象(二次元波の)としての理解を要す